

学校编码: 10384

密级_____

学号: 15320071151531

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

经济增长与环境质量的关系研究

Study on the Relationship between Economic Growth and
Environmental Quality

刘 文 坚

指导教师姓名: 任 力 副教授

专 业 名 称: 西方经济学

论文提交日期: 2010 年 4 月

论文答辩日期: 2010 年 月

2010 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（基于节能减排的中国经济增长）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

现如今，环境问题引起越来越多的关注，经济增长与环境的关系问题已成为国内外专家学者研究的热点问题。在经济生活中，将经济增长与环境紧密结合起来进行综合研究决策，已成为国际社会的基本共识。

本文利用 1991 年—2008 年间中国各省市（除西藏及重庆外）的面板数据，通过构建各个环境质量指标与经济增长的面板模型，实证分析中国污染排放与人均 GDP 之间的关系。在本文所选取的 5 类环境质量指标中，所有指标都呈现倒 N 型曲线关系，这与本文考察时间范围较长密切相关，也说明从长期来看，各环境质量指标基本都会符合倒 N 型曲线关系，先随着经济增长，环境会得到改善，随着经济增长的进一步发展，经济增长会给环境带来压力与破坏，环境质量下降，但当经济增长到一定程度，经济增长会有利于环境的改善。

在初步研究的基础上，把人口规模、贸易开放及产业结构调整纳入回归模型中，实证研究发现，人口规模对抑制污染排放有正的规模效应，人口密度越大，人均污染排放越小；贸易开放对于影响污染排放的作用不显著也不明显，在 2 个通过显著性检验的方程中，影响作用也十分地小；产业结构变化是影响污染排放的重要因素，农业比重的提高有利于减少污染排放，而工业比重提高则会增加污染排放。

最后本文根据计量分析结果与中国的实际情况，给政策制定者提出了许多有用的政策建议。改变经济增长方式，让环境与经济增长相协调，积极落实环境保护政策、发展低碳经济与倡导节能减排、加快城市化进程、促进产业结构调整这些举措也有利于环境质量的改善。

关键词：经济增长 环境质量 面板数据

厦门大学博硕士论文摘要库

Abstract

Nowadays, environmental problems are paid more and more attention. And the relationship between economic growth and environmental quality has become a hot point to the experts and scholars at home and abroad.

This paper uses panel data on China's provinces during 1991-2008, to analyze the relationship between pollution emissions and per capita GDP. All indicators have been the inverted N-shaped curve, and also indicates the basic indicators of environmental quality will meet the inverted N-shaped curve in the long term. With the economic growth, the environment will be improved at first, but with economy's further growth, environment's quality will decline. But to the certain degree of economic growth, economic growth would be beneficial for environment.

Further, this paper puts the population size, trade liberalization and industrial restructuring into the model. The results points out, population size has positive scale effect to the pollution emission. The greater is the population density, the smaller is the per capita pollution emissions; Trade openness don't have significant effect on the emission. In the two equation in which the significance test has passed, the influence is very small; Changes in the industrial structure is the important factors affecting pollution emission. The increase of agricultural proportion is good for reducing the emissions, however, the increase of industrial proportion has the opposite effect.

In the end, according to measurement results and the actual situation in China, this paper give the useful suggestions for the policy-makers. Changing the mode of economic growth, and the coordination of the environment and economic growth, and implementing the environmental protection policies, speeding up the process of urbanization and the industrial structure adjustment are also conducive to the improvement of environmental quality.

Keywords: Economic Growth; Environmental Quality; Panel Data

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

中文摘要.....	I
英文摘要.....	III
第 1 章 绪论	1
1.1 选题背景与研究意义	1
1.2 国内外研究综述	2
1.3 研究思路与分析框架	5
第 2 章 实证数据、检验及模型选择.....	6
2.1 数据类型与变量指标	6
2.1.1 数据类型与样本区间.....	6
2.1.2 变量指标与数据来源.....	7
2.2 单位根与协整检验	9
2.2.1 单位根检验原理.....	10
2.2.2 协整检验原理.....	13
2.2.3 检验结果说明.....	16
2.3 模型形式及设定检验	18
2.3.1 模型形式.....	19
2.3.2 F 检验	20
2.3.3 Hausman 检验	20
第 3 章 经济增长与环境质量关系的初步研究.....	22
3.1 工业废水排放量与 GDP 的关系研究.....	25
3.2 工业废气污染与 GDP 的关系研究.....	25
3.2.1 工业二氧化硫排放量与 GDP.....	25
3.2.2 工业烟尘排放与 GDP.....	26
3.2.3 工业粉尘排放量与 GDP.....	27
3.3 工业固体废物排放量与 GDP 的关系研究.....	27

3.4 估计结果分析	28
第 4 章 经济增长与环境质量关系的进一步研究.....	30
4.1 分析说明与估计结果	30
4.2 新的环境与收入曲线关系	31
4.3 新旧估计结果对比分析	32
4.4 各因素对模型的影响	34
第 5 章 结束语	36
5.1 结论与政策建议	36
5.1.1 改变经济增长方式.....	36
5.1.2 发展低碳经济，倡导节能减排.....	37
5.1.3 落实环境保护政策.....	38
5.1.4 加快城市化进程.....	38
5.1.5 促进产业结构调整.....	39
5.2 本文的创新与不足	40
参 考 文 献	42
致 谢 语.....	45

Table of Contents

Abstract in China	III
Abstract in English	III
Chapter 1 Introduction	1
1.1 Background and Significance of Sesearch	1
1.2 Literature Review	2
1.3 Main Contents and Research Structure.....	5
Chapter 2 Data、Test and Model Selection	6
2.1 Data Style and Indicators	6
2.1.1 Data Style and Sample	6
2.1.2 Indicators and Data Resources	7
2.2 Unit Root Test and Cointegration Test.....	9
2.2.1 The Theorem of Unit Root Test	10
2.2.2 The Theorem of Cointegration Test	13
2.2.3 Results of Tests	16
2.3 Model Style and Test	18
2.3.1 Model Style	19
2.3.2 F Test.....	20
2.3.3 Hausman Test	20
Chapter 3 Preliminary Study on the Relationship between Economic Growth and Environment Quality	22
3.1 Industrial Water Waste and GDP.....	25
3.2 Industrial Gas Waste and GDP.....	25
3.2.1 Industrial Sulfur Dioxide and GDP.....	25

3.2.2 Industrial Smoke and GDP	26
3.2.3 Industrial Dust and GDP	27
3.3 Industrial Solid Waste and GDP.....	27
3.4 Analysis of Results.....	28
Chapter 4 Futher Study on the Relationship between	
Economic Growth and Environment Quality.....	30
4.1 Illustrate and Results.....	30
4.2 The New Curve.....	31
4.3 Comparison of Old and New Results	32
4.4 The Impact of Various Factors	34
Chapter 5 Concluding Remarks.....	36
5.1 Conclusions and Countermeasures	36
5.1.1 Change the Way of Economic Growth.....	36
5.1.2 Implement the Policies of Environmental Protection	37
5.1.3 Develop a low-carbon economy, propose energy-saving and emission reduction	38
5.1.4 Speed up the Process of Urbanization	38
5.1.5 Adjust Industrial Structure	39
5.2 Innovation and Shortcoming	40
References	42
Acknowledge.....	45

第1章 绪论

1.1 选题背景与研究意义

现如今，经济增长与环境的关系问题已成为世界各国共同关心的一个问题。在经济生活中，将经济增长与环境紧密结合起来进行综合研究决策，已成为国际社会的基本共识。世界环境与发展委员会提出的“持续发展”的思想，作为一种总体战略，必须依赖世界各国的共同努力才能实现。毫无疑问，探讨占世界人口五分之一多的国家的经济增长与环境协调发展途径，研究二者的相互关系，对于形成世界范围的持续发展的格局，将产生重要的影响。

改革开放以来中国经济经历一个持续的高速增长阶段，然而快速的经济增长不可避免地加剧对资源消耗、环境保护的压力，环境质量与经济增长之间的冲突已经日益受到关注。事实上，正如大多数发展中国家及新兴工业化国家的发展实践所表明的，环境恶化、资源耗竭是经济起飞阶段所面临的重要难题：一方面由于对自然资源的开采利用、工业污染物排放的不断增加，经济增长导致环境质量下降的负面效应；另一方面资源的可耗竭性、环境恶化反过来也限制经济的长期持续增长。中国现阶段经济发展很大程度上是靠高投入、高消耗、高排放来实现的。这既制约经济持续增长，又带来严重的环境问题。在科学发展观下，人的需要既是分层次的也是多样化的，环境质量与经济增长同样是人们追求的福利。经济实力、资源储备、环境质量都成为构成人们福利的要素，都成为稀缺资源，一切人类必不可少的经济、社会以及资源与环境保护活动都成为创造稀缺资源的活动。

近年来随着经济的快速增长，人们生活水平的得到大幅提高，环境保护的意识得到逐渐的增强，人们开始关心环境的各种问题以及经济增长与环境的相互关系，许多专家学者开始探索合理的经济增长途径与环境保护政策。随着经济的增长，环境的压力是会越来越大还是会逐渐地变小，经济增长是如何影响环境质量的，这些问题关系着经济政策与环境保护政策的制定，因而有必要深入研究二者的关系。

经济增长与环境的关系是当前经济学研究的一大热点,国内外很多专家学者进行深入的研究与探讨,在理论与实证上都取得丰硕的成果。关于经济增长与环境二者关系的主要研究方法是二者的曲线形态与特征,国外对于这方面的研究成果相当丰富,探索解决经济增长与环境问题的良策。国内对于这方面的研究起步较晚,但发展十分迅速,国内专家学者采用各种方法广泛研究全国各个省市、各区域及某省市的环境与收入曲线形态,有着十分丰富的理论成果,但也存在许多不足,如样本时间跨度太短、样本数太少、估计方法不合理等。本文在借鉴国内外优秀研究成果基础上,考察从 1991 年至 2008 年中国 29 个省市 5 类环境质量指标与经济增长的相互关系,希望通过全面的考察来研究经济增长与环境的相互关系,为合理制定环境保护与经济增长政策提供指导意见。

1.2 国内外研究综述

关于经济增长与环境二者关系的主要研究方法是研究二者的曲线形态与特征,其中最为著名的就是二者呈现环境库兹涅茨曲线。Grossman 和 Krueger(1991)在分析北美自由贸易协议的环境效应时,首次实证研究环境质量与 GDP 之间的相互关系,证实二者倒 U 型曲线关系的存在。Grossman 和 Krueger 用 GDP 变化的三类效应来解释环境库兹涅茨曲线的出现:经济增长意味着更大规模的经济活动与资源需求量,因而对环境产生负面的规模效应;但同时经济增长又通过正的技术进步(例如更为环保的新技术投入使用)效应以及产业结构(例如产业结构的升级与优化)效应减少污染排放,从而环境质量得到改善。因此,这三类效应共同决定环境质量与经济增长之间的倒 U 型曲线关系。在 Grossman 和 Krueger 之后,众多文献都对环境质量与经济增长之间的关系进行进一步的检验,Shafik 和 Bandyopadhyay(1992)通过对 149 个国家的 10 个环境质量指标与 GDP 的研究后发现:城市中缺乏卫生设施的人群比例和缺乏清洁水的人群比例伴随经济增长而下降,即呈现单调递减关系,大气中的二氧化硫浓度和固体悬浮物的浓度与 GDP 呈现倒 U 形关系;河流中的水质似乎伴随经济增长而恶化,城市中的市政废弃物和二氧化硫的排放量皆随 GDP 的增长而增加,即呈现出此消彼长的矛盾关系;森林面积的减少似乎与 GDP 无关。与 Grossman 和 Krueger 等人的研究结

论相比, Shafik 和 Bandyopadhyay 的研究结果表明, 经济增长与环境的关系更为复杂, 二者的关系部分取决于采用的环境质量指标。Panayotou (1993) 在研究经济增长与环境的关系时, 采用污染排放量的人均指标, 并且把人口规模纳入到分析中, 作者通过对 54 个国家的二氧化硫、氮氧化物和固体悬浮物的人均排放量与 GDP 的关系加以考察后发现, 三种污染物与 GDP 的关系都呈倒 U 形关系。Selden 和 Song (1994) 考察 4 种重要的空气污染物 (即二氧化硫、二氧化碳、氮氧化物和悬浮颗粒物) 排放量与收入关系, 发现他们之间存在着倒 U 型的关系。Jaekyu.Lim(1997)研究韩国经济增长与环境质量的关系, 实证结果表明: 利用 SO_2 、 NO_2 、TSP 和 BOD 等指标所表示的环境质量与经济增长之间的关系呈现倒 U 型的环境库兹涅茨曲线, 曲线的转折点大约在上世纪 80 年代初, 这与韩国环境制度的转折期相吻合。David F.Bradford 等(2000)利用世界各国的面板数据重新估计环境库兹涅茨曲线, 基于固定效应回归模型的估计结果, 发现有的污染物所呈现的结果与环境库兹涅茨曲线假说相符、而有的相悖。William T.Harbaugh 等(2001)利用世界诸多城市的空气污染指标重新检验环境库兹涅茨曲线的存在性, 实证结果表明, 几个重要的空气污染指标与收入的关系之间没有呈现倒 U 型的关系。Jordi Roca 等(2001)分析西班牙六种大气污染物排放物的趋势, 实证结果表明只有二氧化硫可能会符合环境库兹涅茨曲线假说, 而从其他污染气体得到的实证结果并没有呈现倒 U 型曲线关系, 作者还进一步说明收入水平与排放量的关系并不是只有环境库兹涅茨曲线假说所描述的那样关系, 而是会取决于很多因素的, 因而我们不应期望经济增长会自动地解决环境问题。Groot 等(2001)对中国 30 个省市自治区 1982 年—1997 年的污染排放量和经济增长水平之间的关系进行回归分析, 显示中国的环境库兹涅茨曲线是否存在很大程度上取决于污染物的种类以及所选取的变量类型, 如总污染排放水平、人均污染物排放水平和实际单位地区产出的污染排放等。Bertinelli 和 Strobl(2004)利用各个国家数据的半参数回归, 重新检验环境库兹涅茨曲线的存在性, 基于二氧化碳等污染指标进行估计, 结果表明环境恶化与收入水平之间并没有呈现环境库兹涅茨曲线所描述的倒 U 型曲线, 污染与国家富裕程度的关系在贫困落后的国家呈正相关的关系, 而在富有的国家, 这一关系并不明显。

在经济增长与环境质量两者关系方面, 国内专家学者基于中国的实际情况进

行大量的研究。张晓(1999)根据中国的环境与经济数据,分别研究人均废气排放量、人均二氧化硫排放量与 GDP 的关系,得出倒 U 形的弱环境库兹涅茨曲线的结论。吴开亚与陈晓剑(2002)通过对安徽省 1987 年—2000 年间工业三废排放量与 GDP 之间的关系分析,研究发现安徽省的环境与收入曲线特征为“U 型+倒 U 型”。陈华文和刘康兵(2004)应用上海市的空气质量数据,对相关指标进行分析,认为上海市存在着库兹涅茨的倒 U 型曲线,并且不同的环境质量指标对应不同的转折点。他认为经济增长最终有助于环境质量的改善,但这一过程不会自动发生,而需要通过有效政策进行引导。吴海鹰与张盛林(2005)通过修正后的环境库兹涅茨曲线模型,对中国西部地区 1986 年—2003 年间的经济增长和主要工业污染物排放量的相关数据进行分析,结果发现西部地区经济增长与环境质量演替轨迹是一条“U”型曲线,与环境库兹涅茨曲线所描述的特征不一致。西部如果仍旧按照现有的发展模式,其环境质量呈现加速恶化的趋势。张玉媚(2006)对广东省 1985 年—2003 年的工业废水排放量、工业固体废物产生量与工业废气排放量的总量指标及人均指标进行回归分析,结果发现广东省的 GDP 分别与工业废水排放量和工业废气排放量及其人均量之间存在着较明显的“N”型关系,与工业固体废物产生量及其人均量之间存在着弱的“N”型关系。彭水军与包群(2006)采用 6 类环境质量指标考察经济增长与环境质量之间的因果关系,得出 GDP 是导致污染排放量变化的重要原因,而污染排放对 GDP 也存在反馈作用。黄国强(2007)利用 1986 年—2005 年新疆的时间序列数据,利用环境质量综合指标来表示环境质量,对新疆环境质量与经济增长的关系进行实证研究,结果发现新疆环境质量随经济增长的整体发展趋势是不断下降的,二者的关系是一种 U+倒 U 型的关系,即综合环境质量随经济的增长先下降,后改善,然后再次下降。李国柱(2007)对中国改革开放以来的经济增长与环境质量关系的分析发现:工业废水排放量、工业废气排放量与 GDP 均呈现 U 型关系,而工业固体废物排放量与 GDP 呈现倒 N 型关系。

综上所述,经济增长与环境之间的关系十分复杂,国内外专家学者在环境库兹涅茨曲线的基础上,对二者的关系进行深入的研究。我们可以看到不同的学者根据不同的指标建立模型得到的结果相差很大,因而有必要考察较长时期各项环境质量指标与经济增长的相互关系,通过比较与分析,深入研究二者的相互关系。

1.3 研究思路与分析框架

本文首先分析经济增长对环境质量的影响,通过对各个环境指标与 GDP 进行回归分析,考察各环境指标的回归曲线的形态与转折点,并与其他研究进行比较分析。在初步估计的基础上,进一步考虑人口规模、环保支出、贸易开放及产业结构调整对污染排放的影响作用,对比分析初步估计结果的稳定性及考察相关控制变量对污染排放的影响作用。

本文共分为五章,第 1 章是绪论,主要介绍国内外相关研究的方法与成果;第 2 章是数据来源,检验及模型选择,包括实证分析的指标及其数据来源,并对数据进行单位根检验与协整检验;第 3 章是经济增长与环境质量关系的初步研究,主要研究 5 种污染指标与经济增长的关系;第 4 章是经济增长与环境质量关系的进一步研究,主要研究在考虑人口规模、贸易开放及产业结构调整这些控制变量对模型的影响,以及这些因素对污染排放的影响作用;第 5 章是结束语,主要包括根据实证分析得到的各种结论及相关的政策建议,以及本文的创新与不足之处的说明。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库